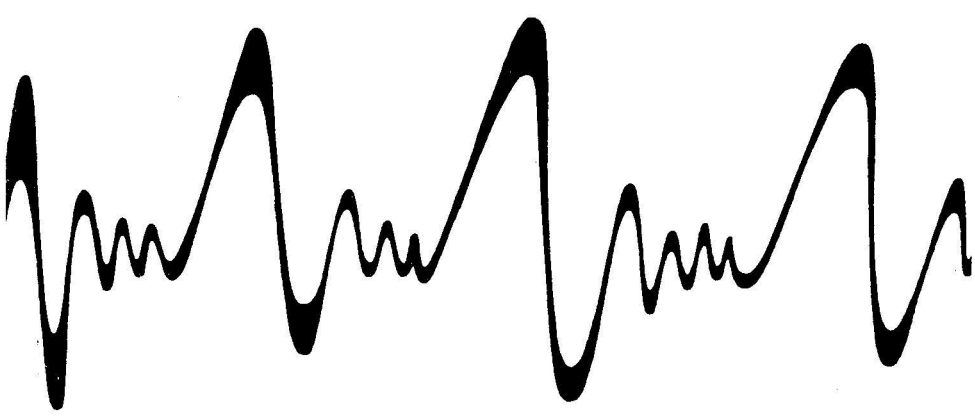
Receiver R 45 a

Bedienungsanleitung
Operating Instructions

Super HiFi



GRUNDIG

Wichtig!
Ihr wertvolles Steuergerät darf sicher die gleiche sorgfältige Behandlung beanspruchen, die Sie auch Ihren Möbeln angedeihen lassen.
Große Hitze und Feuchtigkeit vermeiden.
Lüftungsschlitze nicht verdecken!
Gehäuse nur mit weichem, staubbindendem Lappen reinigen. Keine scharfen Polier- oder Reinigungsmittel verwenden.

Important
The case of the unit should be treated as a piece of furniture. The unit should not be subjected to high temperatures or high humidity and should only be cleaned with a soft cloth (preferably anti-static). Never use abrasive polishes or cleaning agents as the surface will almost certainly be damaged.

Avis importants!
Votre précieux appareil a certainement droit aux mêmes soins que le reste de votre mobilier: chaleur excessive et humidité sont à éviter. Les fentes d'aération ne doivent en aucun cas être obstruées. Nettoyer l'ébénisterie à l'aide d'un chiffon doux antipoussière, à l'exclusion de tout autre produit de polissage.

Importante
Per una buona conservazione del Receiver, trattare l'apparecchio con le stesse cure che si usano per gli altri mobili di casa.
Evitare le sorgenti di calore e l'umidità.
Non coprire assolutamente le fessure di ventilazione.
Esso va pulito solo con un panno morbido, evitando prodotti corrosivi.

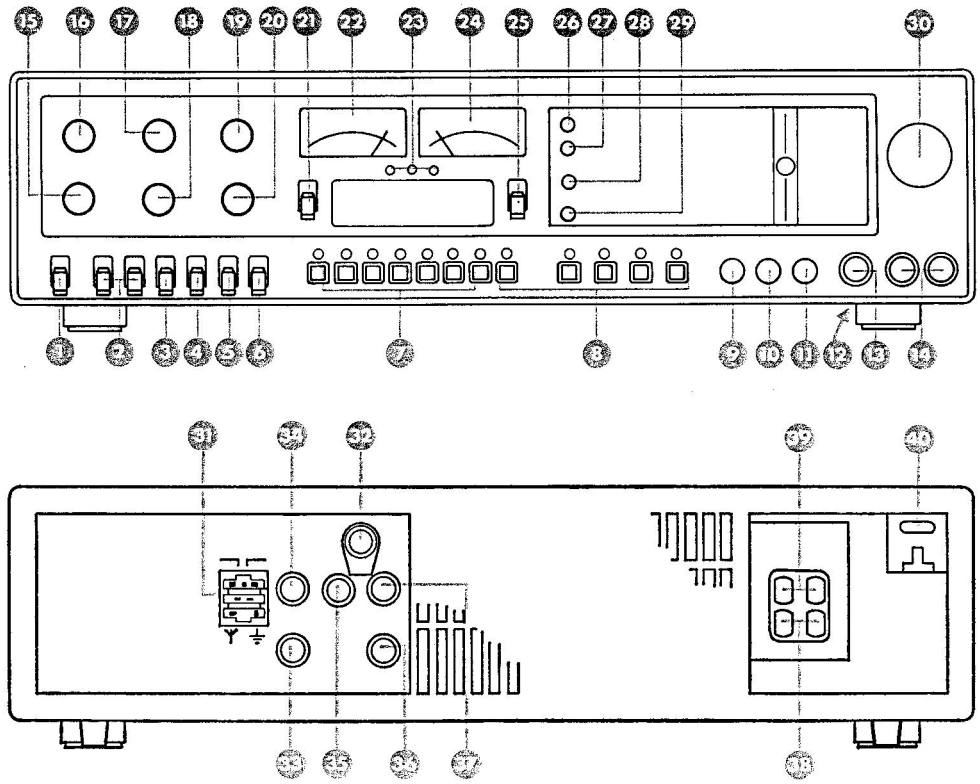
Viktig anvisning!
Er värdefulla apparat får säkert samma goda vård som Era möbler. Undvik fuktighet och för hög värme!
Täck ej över ventilationshålen!
Höljet får endast dammas av eller rengöras med en mjuk linnelapp.
Använd inte starka poler- eller rengöringsmedel.

Belangrijk!
Uw waardevolle receiver verdient het om even zorgvuldig behandeld te worden zoals dat met uw meubilair het geval is.
Overmatige hitte en vochtigheid vermijden.
Ventilatie-openingen niet afsluiten!
De kast slechts met een stofdoek afnemen.
Geen scherpe was of reinigingsmiddelen gebruiken.

Die Deutsche Bundespost macht darauf aufmerksam, daß die „Allgemeine Ton- und Fernseh-Rundfunkgenehmigung" nur zum Errichten und Betreiben von Ton bzw. Fernseh-Rundfunkempfängern berechtigt. Es dürfen damit nur Sendungen des Rundfunks empfangen werden, andere Sendungen dagegen nicht.

"The German Federal Postal Authorities draw your attention to the fact that the 'General Sound and TV-Radio Licence' entitles you only to install and to operate sound, TV and radio receivers. Only radio transmissions and no other kind of transmission may be received by means of these sets.

Le service des postes et télécommunications allemand fait remarquer que « l'autorisation générale concernant la radiodiffusion et la télévision » donne seulement le droit d'utiliser des récepteurs de radiodiffusion et de télévision aux seules fins de recevoir des émissions de radio.



(D) 4 . . . 10
(GB) 11 . . . 15

(D)

❶ Ein/Aus-Schalter
❷ Lautsprecher-Schalter (unabhängig voneinander)
❸ Schalter für MPX (MPX = Multiplex = Stereo-Empfang)
❹ Linear/Contour-Schalter
❺ Schalter für Rauschfilter
❻ Monitor-Schalter für Hinterbandkontrolle
❼ UKW-Programm-Tasten für Feststationswahl
❽ Tipptasten für Bereichswahl
U = UKW-Empfang (bei Handabstimmung mit Drehknopf ㉚)
M = Mittelwelle
TA = Schallplatten-Wiedergabe (bei Magnet-Tonabnehmer)
TB 1 = Tonband/Cassetten-Wiedergabe über Buchse TB 1
TB 2 = Tonband/Cassetten-Wiedergabe über Buchse TB 2
❾ Regler MIX für Programmpegel Radio bzw. Tonband oder Platte bei MIX-Betrieb
❿ Schaltknopf für Betriebsarten Mikrofon und/oder Mischeinrichtung
⓫ Regler MICRO für Mikrofon-Pegel
⓬ Umschalter für eingebauten Übertrager bei symmetrischen Mikrofonen
⓭ Mikrofon-Eingang
⓮ Stereo-Kopfhörerbuchsen
⓯ Baßregler
⓰ Stereo-Balance
⓱ Klangselektor für 5 bevorzugte Frequenzen (160 Hz; 400 Hz; 1 kHz; 2,5 kHz; 6,3 kHz)
⓲ Regler zum Anheben und Absenken der am Klangselektor gewählten Frequenz
⓳ Lautstärke
⓴ Höhenregler
㉑ Schalter für UKW-Stillabstimmung (Muting).
㉒ Frequenz-Kontrollinstrument für UKW-Programm-Tasten
㉓ Tunoscope-Anzeige für UKW-Abstimmung auf Sendermitte
㉔ Abstimm-Instrument, bei UKW Feldstärke-Anzeige
㉕ Schalter für UKW-Scharfabstimmung (AFC)
㉖ Anzeige bei UKW-Empfang auf dieser Skala
㉗ Anzeige für UKW Stereo-Empfang
㉘ Anzeige von Mehrwege-Empfang bei UKW-Stereo
㉙ Leuchtanzeige für Mittelwellen-Empfang
㉚ Senderwahl-Knopf für Skalenabstimmung
㉛ Antennen-Anschlüsse
⋎ für AM-Antenne (Mittelwelle)
⏚ für Erde
⊓ für UKW-Dipol (300 Ω)
㉜ Anschluß für Antennenrotor-Bediengerät
㉝ Buchse für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmer
㉞ Anschluß für Tonband/Cassettengerät
㉟ Buchse für ein weiteres Tonband/Cassettengerät oder Plattenspieler mit Kristall- bzw. Keramik-Tonabnehmer
㊱ Monitor-Buchse für Tonbandgerät mit Hinterband-Kontrolle
㊲ Line-Ausgang z. B. für professionelle Tonbandgeräte mit hochpegeligem Eingang, für Verstärker oder Lichtorgel; in Verbindung mit der Monitor-Buchse auch für den Anschluß eines Mischpults oder einer Halleinrichtung geeignet
㊳ Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe I (R = rechter Kanal; L = linker Kanal)
㊴ Lautsprecheranschlüsse für Stereo-Gruppe II
㊵ Netzspannungsanzeige (nach einer Spannungsumstellung durch den Fachmann entsprechend einzusetzen)

Netzanschluß
Dieses Gerät darf nur an Wechselspannungsnetze angeschlossen werden. Es ist ab Werk auf eine Netzspannung von 220 Volt eingestellt. Eine Umstellung auf andere Spannungen sollte der Fachhändler nach Angaben im Gerät vornehmen.

Antennen
In guten Empfangslagen oder in Sendernähe kann man bereits mit einem einfachen Zimmerdipol, z. B. der GRUNDIG UKW-Möbelantenne, einen guten Empfang erzielen.
Um jedoch die Empfangsqualität voll ausnützen zu können, ist unbedingt ein guter UKW-Außendipol zu installieren! Das gilt ganz besonders für den optimalen Empfang von Stereosendungen, da hierzu eine etwa 10mal höhere Antennenspannung benötigt wird als für Mono-Empfang. Behelfsantennen sind hier meist nicht mehr zufriedenstellend und bleiben ein „Behelf", vor allem bei ungünstigen Empfangslagen, z. B. bergigen Gebieten oder für UKW-Fernempfang. Der Außendipol ist möglichst hoch und freistehend auf dem Hausdach zu montieren.
Das Gerät verfügt über Flachstecker-Anschlüsse für Antennen und Erde (Pos. ㉛). Der Anschluß ⊓ ist für die UKW-Antenne bestimmt. Mit der UKW-Antenne kann außer auf UKW auch behelfsmäßig auf Mittelwelle empfangen werden, da das Gerät mit einer Durchschaltung ausgerüstet ist.
Werden ein Gemeinschaftsantennenanschluß oder zwei verschiedene Antennen für MW und UKW verwendet, so ist unbedingt der Drahtbügel zwischen den Antennenbuchsen zu entfernen (Antennentrennstelle). Dadurch wird mit Sicherheit eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Antennen vermieden.
Anschluß ⋎ ist für eine AM-Antenne, Anschluß ⏚ für Erdung vorgesehen.
Für den Rotor-Bedienteil einer drehbaren UKW-Antenne verfügt das Studiogerät über einen zusätzlichen Spezial-Anschluß (Pos. ㉜).

Lautsprecher
Um die Wiedergabequalität und Leistung des Gerätes voll ausnützen zu können, sind entsprechend belastbare und hochwertige HiFi-Lautsprecherboxen erforderlich.
Die Nennimpedanz für den Anschluß pro Kanal liegt bei 4 Ω, min. 3,2 Ω. Es können Lautsprecher-Boxen bis zu 16 Ω verwendet werden. Eine entsprechende Verringerung der Ausgangsleistung des Gerätes muß dabei in Kauf genommen werden.
Anschlüsse für zwei getrennte Stereo-Lautsprechergruppen (I und II) befinden sich in der Rückseite des Gerätes (Pos. ㊳ ㊴). Die beiden Lautsprechergruppen können auch gleichzeitig in zwei verschiedenen Räumen betrieben werden. (Schwarze Anschlußbuchsen für Lautsprecher im Raum I, grüne für Raum II). Bei Nennimpedanz (optimale Anpassung) kann das Gerät seine volle Ausgangsleistung abgeben. Für Stereo-Wiedergabe über Lautsprechergruppe I oder II allein beträgt die Musik-/Nennleistung 2 x 70/50 Watt.
Über beide Lautsprechergruppen zusammen (2-Raum-Stereo) bringt das Gerät 4 x 60/15 Watt.
Wichtig ist der seitenrichtige Anschluß. Der – vom Zuhörer aus gesehen – rechts aufgestellte Lautsprecher muß mit der jeweiligen Buchse R (rechter Kanal) verbunden sein. Entsprechendes gilt für die linken Kanäle (L).

Hinweis
Lautsprecher-Verlängerungskabel können Sie aus unserem Zubehörprogramm unter den Bestellnummern 375a (5 Meter lang) oder 376a (10 Meter) beziehen.

Kopfhörer
Anschlußbuchsen (nach DIN 45 327) für 2 Stereo-Kopfhörer sitzen in der Frontseite des Gerätes (Pos. ⑭). Es eignen sich Hörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ω. Wir empfehlen die GRUNDIG Stereo-Hörer 216 oder 223.

Ein- und Ausschalten
erfolgt mit dem Kipphebel ❶ (ganz links) Hebelstellung oben = Gerät ein; Hebel unten = Gerät aus. Beim Einschalten leuchtet automatisch erst die Tipptaste U 1.

Lautsprecher-Schalter
Dazu dienen die Kipphebel ❷. Unabhängig voneinander schalten sie die beiden Lautsprechergruppen an oder aus: Stellung oben = an, unten = aus.

Bereichswahl
durch Antippen der jeweiligen Taste unterhalb der großen Skala (Pos. ❽):

U = UKW-Empfang (Skalenabstimmung)
M = Mittelwelle
TA = Platten-Wiedergabe
TB 1 = Tonband- bzw. Cassetten-Wiedergabe
TB 2 = wie TB 1; bei Anschluß eines zweiten Tonband- oder Cassettengeräts

Bereichswahl M bzw. U (für Skalenabstimmung) wird auch in der Skala jeweils durch eine grüne Leuchtdiode angezeigt (Pos. ㉙ und ㉖).

Handabstimmung
auf der großen Skala mit dem Drehknopf rechts (Pos. ㉚). Es wird auf maximalen Zeigerausschlag des Abstimm-Instrumentes ㉔ eingestellt. Dieses Instrument wirkt bei UKW als Feldstärke-Anzeige (siehe entspr. Abschnitt).

Die Lautstärke
wird mit dem Drehknopf ⑲ eingestellt.

Stereo-Rundfunkempfang
Das Gerät ist eingerichtet für den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen nach dem sog. Pilotton-Verfahren (auch als MPX = Multiplex bezeichnet). Der eingebaute PLL-Decoder ist mit einer elektronischen Umschaltautomatik versehen, welche unterscheiden kann, ob ein Stereo- oder Mono-Programm vom Sender angeboten wird. Der Decoder wählt selbsttätig die richtige Empfangsart, wenn der MPX-Schalter ❸ oben steht. Stereo-Sender werden dann durch Aufleuchten der roten STEREO-Anzeige ㉗ in der Skala angezeigt.

UKW-Scharfabstimmung (AFC)
Diese Automatik wird mit dem Kipphebel ㉕ (links von der Skala) ein- und ausgeschaltet (Stellung oben = ein, unten = aus). Die Scharfabstimmung ist dazu bestimmt, den einmal eingestellten UKW-Sender genau auf der Soll-Frequenz festzuhalten. Befindet sich allerdings neben einem evtl. gewünschten, besonders schwachen Sender ein sehr starker, so ist die AFC gegebenenfalls abzuschalten, um ein „Umspringen" auf den starken Sender zu vermeiden.

UKW-Programm-Tasten
Bloßes Antippen dieser Tasten schaltet voreingestellte UKW-Programme blitzschnell ein. Vorprogrammiert wird mit den Einstellknöpfen hinter der kleinen Klappe (oberhalb der Programm-Tasten). Dort ist auch ein steckbares Verlängerungsstück beigefügt, mit dem die Einstellknöpfe gedreht werden können.
Zum Programmieren

- UKW-Scharfabstimm-Automatik (AFC) ausschalten (Schalter ㉕ nach unten)
- Programm-Taste durch Antippen wählen
- Verlängerungsstück auf betreffenden Einstellknopf (U 1 . . . U 7) stecken und gewünschten UKW-Sender durch Drehen abstimmen. Zur Orientierung im UKW-Frequenzbereich dient das Zeigerinstrument ㉒. Das Abstimm-Instrument ㉔ soll auf maximalem Zeigerausschlag stehen. Die 3fach-Leuchtanzeige TUNOSCOPE erlaubt eine exakte Mittenabstimmung (Näheres im entspr. Abschnitt).

Nach der Programmierung kann die AFC wieder eingeschaltet werden. Sie sorgt dafür, daß beim „Durchtippen" der gespeicherten Sender stets die optimale Abstimmung gewährleistet ist.

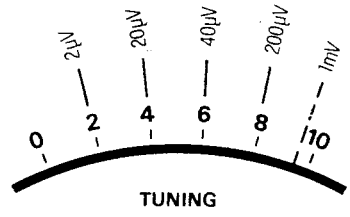
Antennenrotor
Für dieses Gerät eignet sich der „Programmatic-Rotor" der Fa. Stolle. Er ist an der Spezialbuchse ㉜ in der Geräte-Rückseite anzuschließen.

Die jeweilige Ausrichtung der Antenne auf die gewählten UKW-Sender wird am Rotor-Bediengerät vorprogrammiert (Einzelheiten in der betreffenden Anleitung). Antippen einer UKW-Programm-Taste steuert dann die Antenne in die richtige Position.

Tunoscope-Anzeige ㉓
Drei Leuchtdioden unter den Kontroll-Instrumenten ermöglichen bei UKW ein leichteres, exaktes Einstellen auf Sendermitte. Während der Handabstimmung nach dem Tunoscope ist die UKW-Scharfabstimmung (AFC) abzuschalten: Hebel ㉕ nach unten.
Der gewünschte Sender ist durch geringfügiges Hin- und Herdrehen des Knopfes so einzustellen, daß nur die mittlere grüne Diode der Tunoscope-Anzeige leuchtet. Jede Fehlabstimmung wird durch Aufleuchten der linken bzw. rechten Diode (rot) angezeigt. Leuchten die roten Dioden gleichzeitig, so ist kein Empfangssignal oder nur ein sehr schwach ankommender Sender vorhanden, der dann am besten auf maximalen Zeigerausschlag des Abstimm-Instrumentes ㉔ eingestellt wird. Auch für die Vorprogrammierung der UKW-Programm-Tasten U 1 . . . U 7 bietet sich die exakte Tunoscope-Anzeige an.

UKW-Stillabstimmung (Muting)
Stellt man den Kipphebel ㉑ nach oben, so wird beim Abstimmen im UKW-Bereich das Rauschen zwischen den Stationen unterdrückt. Unter normalen Empfangsbedingungen empfiehlt es sich, den Kipphebel in dieser Stellung zu lassen. Soll aber ein schwach einfallender UKW-Sender empfangen werden, so ist die Stillabstimmung auszuschalten (Hebel nach unten), da sonst das Signal eines solchen Senders gleichfalls unterdrückt werden könnte.

UKW-Feldstärke-Anzeige
Das rechte Kontrollinstrument (Pos. ㉔) dient bei UKW als Feldstärke-Anzeige, die bei Verwendung einer Rotor-Antenne sehr nützlich ist. Wenn mehrere UKW-Sender gleichen Programms mit verschiedener Feldstärke eintreffen – also unterschiedlich stark empfangen werden – kann der stärkste Sender festgestellt werden.
Außerdem läßt sich jeweils die an der Antenne stehende Signalspannung abschätzen und überprüfen, ob der empfangene Sender noch „empfangswürdig" ist, d. h. über Antennenrauschen und sonstigen Störungen liegt. Dank der Empfindlichkeit dieses Gerätes werden Mono-Sender, die nur geringfügig über den allgemeinen Rauschpegel „ragen", bereits einwandfrei empfangen. Rauschfreier Empfang von Stereo-Sendern erfordert jedoch ungefähr zehnmal höhere Spannungen an der Antenne als bei Mono-Sendern nötig. Dies ist durch Art und System des Stereo-Rundfunks bedingt. Von 80 µV Antennenspannung abwärts geht der Stereo-Empfang mit diesem Gerät gleitend auf Mono über (bei leuchtender Stereo-Anzeige). Das Ergebnis ist ein störungsarmer Empfang schwächerer Stereo-Sender, allerdings mit etwas geringerer Stereotrennung. Das Gerät wählt also bei Grenzbedingungen automatisch die richtige Empfangsart.



Die angegebenen Antennen-Eingangsspannungen sind ca.-Werte.

Anzeige MULTIPATH ㉒
Diese Anzeige leuchtet auf, sobald ein Stereo-UKW-Sender nicht ausschließlich mit seiner direkten Hauptwelle einfällt, wenn also weitere, von Hindernissen reflektierte und somit verzögerte Wellen dieses Senders zu Empfangsverzerrungen führen (sog. Mehrwege-Empfang).
In solchen Fällen suche man nach einer anderen Empfangsmöglichkeit desselben Programms oder korrigiere die Peilrichtung einer evtl. benützten Rotorantenne.

Stereo-Balance
Für Stereo-Wiedergabe ist es wichtig, daß von beiden Stereo-Lautsprecherkanälen eine gleichmäßige Schallabstrahlung erfolgt. Bei einer Verschiebung dieses „akustischen Gleichgewichts" (etwa durch ungünstige Raumverhältnisse oder durch unsymmetrische Anordnung der Sitzgruppe) orientiert sich das Ohr nach der Schallquelle mit der größer erscheinenden Lautstärke, wodurch der Stereo-Eindruck verfälscht werden kann. Der Drehknopf BALANCE (Pos. ⑯) ermöglicht in solchen Fällen einen Ausgleich nach Gehör und persönlichem Geschmack.

Klang
Am Klangselector des Receivers (Drehschalter ⑰) kann man einzelne Tonfrequenz-Bänder wählen, welche sich dann mit dem Regler ⑱ (darunter) bevorzugt anheben oder absenken lassen. Zusätzlich zur Klangveränderung über Baß- und Höhenregler (⑮ ⑳) ist damit eine Fein-Anpassung der Wiedergabe an die Raumakustik zu erzielen.
Bei Mikrofonbetrieb reichen hierbei die Möglichkeiten der Klangbeeinflussung vom Ausblenden akustischer Rückkopplungen über die Abschwächung von Nasal- und Zischlauten und die Kompensation des Nahbesprechungseffektes bis zur Präsenzanhebung oder -absenkung (Telefonstimme).

Rauschfilter
Mit dem Kipphebel ❺ schaltet man ein Filter, das den Hörfrequenz-Bereich oberhalb 6,8 kHz stark absenkt und damit hohe Störfrequenzen unterdrückt, die die Wiedergabe beeinträchtigen. Insbesondere werden Störungen durch starkes Rauschen, z. B. beim Abspielen alter Schallplatten, stark gemildert.

Linear/Contour-Schalter
Durch die physiologische, d. h. gehörrichtige Lautstärkeregelung des Gerätes wird das Klangbild je nach Lautstärke automatisch an die Empfindlichkeit des Ohres angepaßt. Bei mittlerer und kleiner Lautstärke sind Bässe und Höhen etwas angehoben, so daß der klangliche Gesamteindruck immer ausgewogen ist. Mit dem Kipphebel ❹ kann diese „Physiologie" ausgeschaltet werden (Hebel nach oben). Das Gerät gibt dann „linear" wieder (also ohne Betonung besonderer Tonfrequenzbereiche), was sich insbesondere bei Sprachdarbietungen vorteilhaft auswirken kann. Allgemein empfiehlt es sich aber, den Schalter in der unteren Stellung zu lassen.

Plattenspieler-Anschluß
Für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmer ist die TA-Buchse ㉝ in der Geräte-Rückseite bestimmt. Der Receiver verfügt über einen hochwertigen Entzerrer-Vorverstärker, so daß ein separater Entzerrer nicht erforderlich ist.
Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-System oder solche mit Magnetsystem und eigenem Entzerrer-Vorverstärker sind an den TB-Buchsen (TB 1, TB 2) anzuschließen. Bei Platten-Wiedergabe ist die entsprechende Taste anzutippen.

Tonband-Anschluß
Es können zwei Tonband- bzw. Cassettengeräte für Aufnahme und Wiedergabe an die Buchsen ㉞ und ㉟ angeschlossen werden. Die beiden Buchsen (TB 1 und TB 2) sind gleichwertig und werden bei Wiedergabe mit den Tasten TB 1 bzw. TB 2 zugeschaltet.
Außerdem erlauben diese Buchsen auch die Überspielung von einem Tonband/Cassettengerät auf das andere.
Ist hierbei die Taste TB 1 angetippt, so kann von dem an Buchse TB 1 angeschlossenen Gerät auf das mit Buchse TB 2 verbundene Gerät überspielt werden. Für Taste und Buchse TB 2 gilt Entsprechendes.

Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung für das Tonbandgerät.

Monitor
Dieses Gerät verfügt über eine Monitor-Buchse (Pos. ㊱), zur Hinterbandkontrolle mit Bandgeräten, welche für diese Betriebsart eingerichtet sind. Die Monitor-Buchse ist über ein Normkabel (z. B. GRUNDIG Kabel 242) mit der entsprechenden Buchse des Tonbandgerätes zu verbinden. Wird nun während einer Tonbandaufnahme am Receiver der Kipphebel MONITOR (Pos. ❻) nach oben geschaltet, so geht die Aufnahme ohne Unterbrechung weiter, lediglich der Receiver wird jetzt auf die Wiedergabekontakte der Monitor-Buchse gelegt (Kontakte 3 und 5). Damit ergibt sich die bestmögliche Kontrolle des soeben aufgezeichneten Programms. Durch Umschalten mit dem MONITOR-Hebel ist also ein direkter Vergleich zwischen dem Original und dem Mitschnitt möglich.

Line-Ausgang
Die mit LINE bezeichnete Buchse ㊲ ist ein niederohmiger, hochpegeliger Ausgang für qualitativ hochwertige Aufnahmen mit Tonbandgeräten, die einen entsprechenden Eingang besitzen.
In Verbindung mit der Monitor-Buchse ㊱ kann man an den Line-Ausgang auch ein Mischpult oder eine Halleinrichtung anschließen und bei Monitor-Betrieb wiedergeben.
Für den Anschluß eines Verstärkers oder einer Lichtorgel eignet sich der Line-Ausgang ebenfalls.

Mikrofon-Eingang
An die Buchse ⑬ können GRUNDIG Kondensator-Mikrofone und dynamische Mikrofone sowie hochwertige symmetrische Studio-Mikrofone angeschlossen werden (Kontaktbelegung siehe „Technische Daten"). Der Übertrager für symmetrische Mikrofone ist im Receiver eingebaut und läßt sich mit dem Schalter ⑫ an der Geräteunterseite an- und abschalten (siehe Aufkleber an dieser Stelle).
Durch Ziehen bzw. Drücken des Knopfes MICRO ⑪ wird der Mikrofoneingang – je nach Mikrofon – auf Stereo bzw. Mono geschaltet.

Mikrofon und Mischeinrichtung (MIX)
Mit dem Drehknopf ⑩ wählt man die verschiedenen Betriebsarten:

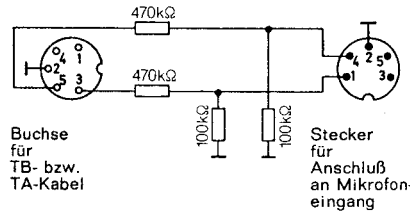
○ = Mikrofon und Mischeinrichtung ausgeschaltet

AUTOM = Automatikbetrieb:
z. B. für Zwischenansagen bei Diskothek-Betrieb. Automatisch wird bei Besprechen des Mikrofons das laufende Programm von Radio, Platte oder Tonband im Pegel abgesenkt, also zurückgedrängt. Am Drehknopf MICRO ⑪ stellt man die Lautstärke der Mikrofonansage ein. Damit störende Rückkopplungseffekte (Heulen, Pfeifen) vermieden werden, ist es ratsam, mit dem Mikrofon möglichst weit von den Lautsprechern entfernt zu bleiben, oder aber den Lautstärkeregler ⑲ nicht zu weit aufzudrehen.

MIX = Mischeinrichtung ist betriebsbereit. Es kann jedes vom Receiver kommende bzw. ihm zugeführte Signal - sei es nun von Rundfunk, Platte, Band oder Cassette – mit dem Mikrofon-Signal zusammengemischt werden. Wie stark jedes Signal zugemischt werden soll, läßt sich für das Mikrofon mit dem Knopf MICRO, für die andere Signal- oder Programmquelle mit dem Knopf MIX ❾ regeln. Soll das Mischergebnis auf Band aufgezeichnet werden, so schalte man am besten die Lautsprecher ab und höre nur über Kopfhörer mit.
Dadurch ist eine bessere Kontrolle der Lautstärkeverhältnisse möglich und Störungen durch Rückkopplung werden ausgeschaltet.

MICRO = Nur Mikrofonbetrieb.
Die Empfindlichkeit (Pegel) des Mikrofons wird mit dem Drehknopf MICRO eingestellt, die Grundlautstärke aber am Lautstärkeregler ⑲.
An den Mikrofoneingang können auch andere Signalquellen (Tonband- oder Cassettengerät, Plattenspieler mit Keramik- oder Kristallsystem) angeschlossen werden, wenn ein geeigneter Kabeladapter verwendet wird (Schaltskizze siehe unten). Die Mikrofon-Mischeinrichtung des Receivers erlaubt also auch das Mischen zweier beliebiger Programme. Entsprechend versteht sich die Bedienung der Einstellknöpfe (Grundlautstärke, Pegel, Mono/Stereo).

Schaltung des Kabeladapters für Signalquelle „Tonband/Platte" an Mikrofon-Eingang



Allgemeine technische Daten

Stromversorgung
Für Netze von 110, 130, 220, 240 Volt ~ 50/60 Hz.
Leistungsaufnahme max. ca. 230 Watt, Leerlauf ca. 30 Watt.

Sicherungen

Netz (Si I):	110/130 V~: T 4 A 220/240 V~: T 2 A
Sekundär:	1 x T 630 mA 1 x T 400 mA 1 x T 63 mA 1 x T 125 mA (T = träge)

Überlastungsschutz
Die elektronische Automatik schaltet in allen Fällen von Überlastungen, also nicht nur bei Kurzschlüssen, den jeweils gestörten Kanal ab. Auch kapazitive oder induktive Überlast wird von der Automatik sicher „erkannt". Die Endtransistoren sind damit sicher vor Zerstörung geschützt. Zusätzlich sind je 1 Übertemperaturschalter an der Kühlschiene und am Netztransformator eingebaut, die bei Erreichen einer bestimmten Grenztemperatur das Gerät ausschalten. In beiden Fällen wird nach Beendigung der auslösenden Störung selbsttätig wieder eingeschaltet.
Eine elektronische Lautsprecherschutzschaltung verhindert die Zerstörung der Lautsprecher bei Störungen im Endverstärker.

Technische Daten für Empfangsteil (HF)

Empfangsbereiche
UKW 87,5 . . . 108 MHz
Mittelwelle 510 . . . 1620 kHz

Empfindlichkeiten
FM: 1 µV an 300 Ω (entsprechend 0,5 µV an 75 Ω) für 40 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand
AM: Mittelwelle 6 - 15 µV $\frac{R+S}{R} = 6$ dB m = 30%

Antennen-Anschlüsse
FM: UKW-Dipol 300 Ω
AM: Außenantenne und Erde

Selektion
FM: 17 (4 veränderbar, 1 fest, 7 ZF, 4-fach Keramikschwinger, eine 114-kHz-Falle)
AM: 8 (2 veränderbar, 2 ZF, 4-fach Keramikschwinger)

Zwischenfrequenzen
FM: 10,7 MHz
AM: 460 kHz

FM-Begrenzung
Begrenzungs-Einsatz (−1/3 dB) ≦ 0,95/0,7 µV an 300 Ω

Bandbreite
FM — ZF: ca. 140 kHz
AM — ZF: ca. 4,5 kHz
FM — Quadraturdemodulator: 800 kHz

ZF-Festigkeit
FM: ≧ 100 dB
AM: ≧ 60 dB

AM-Unterdrückung
≧ 60 dB bei 1 kHz, gemessen bei 22,5 kHz Hub, 30% Modulation und 1 mV an 300 Ω

Spiegelselektion
FM: ≧ 87 dB
Mittelwelle: 50 - 60 dB

Automatische UKW-Scharfabstimmung (AFC)
Abschaltbar, Fangbereich ± 300 kHz, Haltebereich ± 500 kHz

Capture Ratio (Gleichwellen-Selektion)
≦ 1 dB für −30 dB Störung bei 1 mV an 300 Ω und 40 kHz Hub.

FM-Fremdspannungsabstand
nach DIN 45 405 im Bereich 31,5 Hz . . . 15 000 Hz gemessen (Hub 40 kHz), für 50 Watt Nennleistung
Mono/Stereo: ≧ 70/62 dB
für 50 mW Mono/Stereo: ≧ 63/60 dB.

FM-Geräuschspannungsabstand
nach DIN 45 405 im Bereich 31,5 Hz . . . 15 000 Hz gemessen (Hub 40 kHz),
für 50 Watt Nennleistung Mono/Stereo: ≧ 69/58 dB
für 50 mW Mono/Stereo: ≧ 63/56 dB.

Übertragungsbereich bei FM-Stereo
Besser als DIN 45 500, von Antenne bis Lautsprecher-Ausgang
40 . . . 6 300 Hz ≦ ± 1 dB
6300 . . . 15 000 Hz ≦ ± 1,5 dB

Pilotton-Fremdspannungsabstand
≧ 70 dB bei 19 kHz
≧ 70 dB bei 38 kHz

Klirrfaktor
Mono/Stereo: ≦ 0,4/0,3% bei 1 kHz und 40 kHz Hub, gemessen nach DIN 45 500

Stereo-Decoder
Pilottongesteuerter PLL-Stereo-Automatic-Decoder in IC-Technik (Umschalt-Pegel ca. 10 µV an 300 Ω)

Stereo-Übersprechdämpfung
1 mV Antennenspannung, 47,5 kHz Gesamthub

1 kHz	≧ 40 dB
250 . . . 6 300 Hz	≧ 32 dB
6300 . . . 10 000 Hz	≧ 30 dB

selektiv gemessen

Störstrahlungssicherheit
Nach allen europäischen Normen und IEC-Empfehlungen störstrahlungssicher.

FTZ-Nr. U 101

Deemphasis
50 µ sec. nach Norm.

Technische Daten für Verstärkerteil (NF)

Ausgangsleistungen
gemessen nach DIN 45 500, an 4 Ω Abschlußwiderstand
Nur Lautsprechergruppe I oder II:
140 Watt Musikleistung = 2 x 70 Watt
100 Watt Nennleistung = 2 x 50 Watt
Lautsprechergruppe I + II:
240 Watt Musikleistung = 4 x 60 Watt
60 Watt Nennleistung = 4 x 15 Watt

Klirrfaktor
≦ 0,1% bei 2 x 45 Watt Sinus im Frequenzbereich 20 . . . 20 000 Hz,
< 0,05% bei 1 kHz und Nennleistung

Übertragungsbereich
20 . . . 20 000 Hz ± 1 dB bei TB
40 . . . 20 000 Hz ± 1,5 dB bei TA-Magnet

Leistungsbandbreite
< 5 . . . > 100 000 Hz bei 1% Klirrfaktor

Intermodulation
≦ 0,15% bei Vollaussteuerung, gemessen mit einem Frequenzgemisch von 250 und 8000 Hz im Verhältnis von 4 : 1 (nach DIN 45 403)

Fremdspanungsabstand
(nach DIN 45 405) für 50 W/50 mW
bei Eingang TB 1/TB 2: ≧ 88/65 dB
bei Eingang TA-magnet ≧ 67/63 dB
bei Monitor: ≧ 88/65 dB
bei Eingang Mikrofon: ≧ 60/60 dB

Übersprechdämpfung L - R
≧ 40 dB im Bereich 20 . . . 20 000 Hz
≧ 60 dB bei 1000 Hz

Übersprechdämpfung von Programm auf Monitor bzw. zwischen den einzelnen Programmen
≧ 70 dB im Bereich 20 . . . 20 000 Hz
≧ 80 dB bei 1000 Hz

Empfindlichkeiten
bezogen auf 50 Watt Nennleistung
TA-magnet: 1,65 mV an 47 kΩ
TB 1/TB 2: 185 mV an 470 kΩ
Monitor: 160 mV an 470 kΩ
Mikrofon: 0,5 mV an 100 kΩ
Der Phonoeingang ist mit einem Entzerrer-Vorverstärker ausgerüstet.
Entzerrung 3180 - 318 - 75 µsec.

Maximale Eingangsspannungen
TA-Magnet: > 50 mV
TB bzw. TA-Kristall: > 5,5 V
Monitor: > 5,5 V
Mikrofon: > 2 V

Kontaktbelegung für die Mikrofon-Buchse
Kondensator- und dynamische Mikrofone
an die Kontakte 1 - 2 für den linken Kanal
und 4 - 2 für den rechten Kanal
Symmetrische Studiomikrofone (mit Innenwiderstand 200 Ω)
an die Kontakte 1 - 3 für den linken Kanal
und 4 - 5 für den rechten Kanal

Lautstärkeregler
Gleichlaufabweichungen nicht größer als 2 dB im Frequenzbereich 20 . . . 20 000 Hz. Durch die physiologische Lautstärkeregelung wird der Frequenzgang dem Hörempfinden bei der jeweils eingestellten Lautstärke angepaßt.

Regelumfang der Klangregler
bezogen auf Linearstellung
Bässe bei 40 Hz: +16,5 dB bis −17 dB
Höhen bei 16 kHz: +15 dB bis −17 dB
Klangselektor bei 160 Hz, 400 Hz, 1 kHz-2,5 kHz, 6,3 kHz: +15 dB bis −15 dB

Stereo-Balance
Regelumfang: +2,8 dB bis −11 dB

Rauschfilter
fg (−3 dB): 6,8 kHz
Steilheit > 35 dB Oktave

Ausgänge

a) 4 Lautsprecherbuchsen nach DIN 41 529 (Nennabschlußwiderstände 4 Ω, min. 3,2 Ω) auch für Stereofonie in zwei getrennten Räumen.
Es können auch Lautsprecher mit größerer Impedanz (bis 16 Ω) bei entsprechend geringerer Ausgangsleistung angeschlossen werden. Die Lautsprecher-Ausgänge sind durch automatische Kurzschlußsicherungen geschützt. Mindestwert, bei dem die elektronischen Sicherungen ansprechen können: ≦ 1,5 Ω

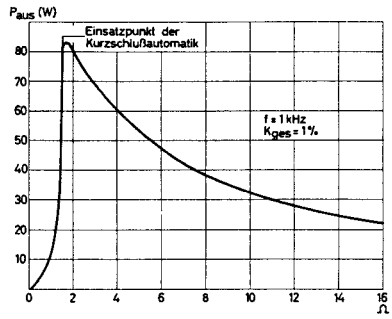
b) 2 Buchsen nach DIN 45 327 zum Anschluß von 2 Stereo-Kopfhörern. Anschließbar sind Kopfhörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ω.

c) Line-Ausgang:
460 mV an 47 kΩ bei 5 mV an TA-Eingang.
410 mV an 47 kΩ bei 500 mV an TB-Eingang.
Ri = 5,6 kΩ Kurzschlußfest. Anschluß für Tonbandgerät, Verstärker oder Mischpult mit entsprechendem Eingang.

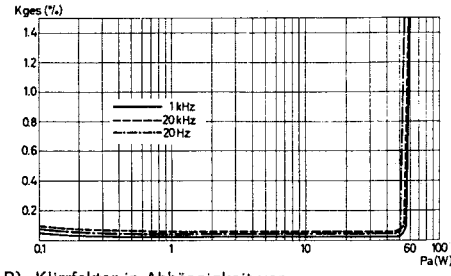
Dämpfungsfaktor

Infolge des sehr kleinen Innenwiderstandes von 0,12 Ω ergibt sich bei 4 Ω Belastungswiderstand ein Dämpfungsfaktor von 30 dB.
Damit ist eine sehr hohe elektrische Bedämpfung des Lautsprechers gegen unerwünschte Ausklingvorgänge sichergestellt.

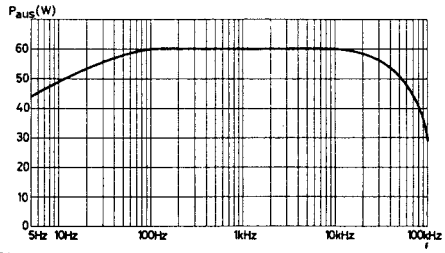
Änderungen vorbehalten!



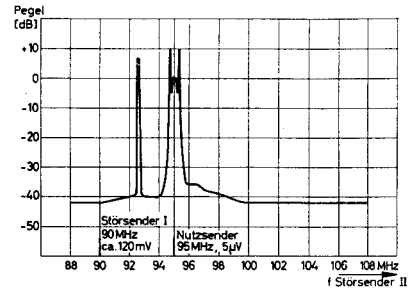
A) Ausgangsleistung bei verschiedenen Abschlußwiderständen (f = 1 kHz Kges = 1%, Meßeingang TB)



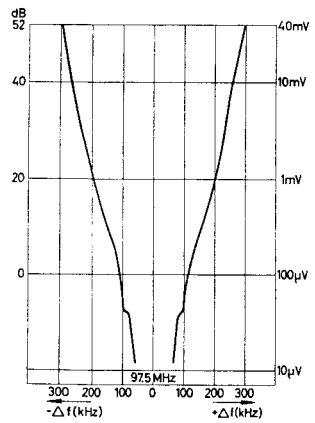
B) Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung (Meßeingang TB)



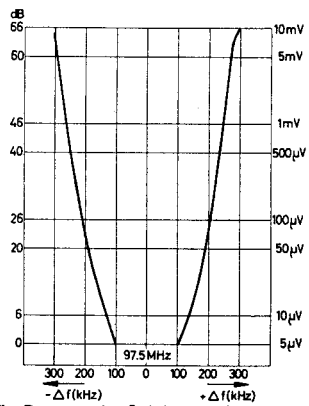
C) Leistungsbandbreite Kges = 1% (Meßeingang TB)



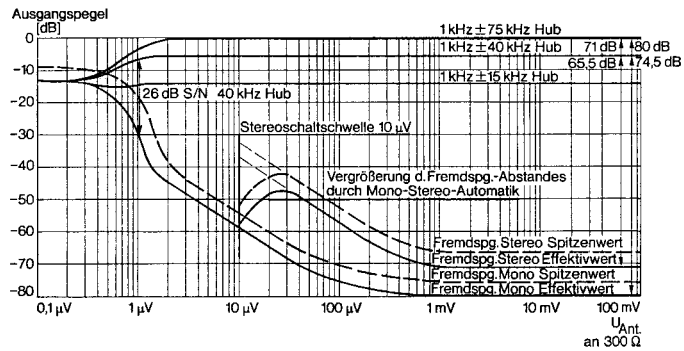
D) Großsignalverhalten FM (Mehrfachempfangsstellen) mit 2 Störsendern.
Nutzsender: 5 µV an 300 Ω, 95 MHz, unmoduliert
Störsender I: ca. 120 mV an 300 Ω, 90 MHz, 1 kHz NF ± 40 kHz Hub.
Störsender II: 100 mV an 300 Ω, 88 - 108 MHz, 1 kHz NF ± 40 kHz



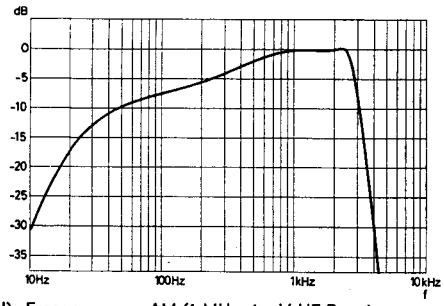
E) Dynamische Selektion, Stereo
Nutzsender: 100 µV an 300 Ω, 19 kHz ± 6 kHz Hub.
Störsender: 19 kHz ± 6 kHz, 1 kHz ± 40 kHz Hub, R bzw. L allein moduliert.
Messung: 30 dB Störabstand bezogen auf Nutzsignal von Nutzsender bei 1 kHz ± 40 kHz Hub, gemessen von 31,5 Hz - 15 kHz, effektiv.



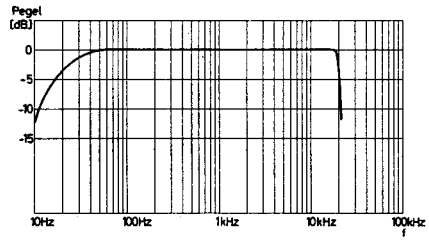
F) Dynamische Selektion, Mono
Nutzsender: 5 µV an 300 Ω, 97,5 MHz unmoduliert.
Störsender: 1 kHz ± 40 kHz Hub.
Messung: 30 dB Störabstand bezogen auf Nutzsignal von Nutzsender bei 1 kHz ± 40 kHz Hub, gemessen von 31,5 Hz - 15 kHz, effektiv.



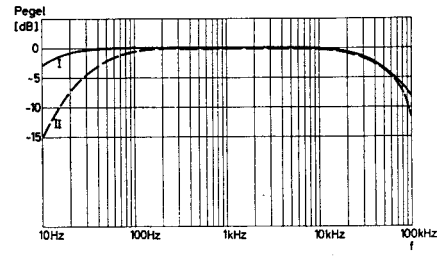
G) Fremdspannungsverlauf FM in Abhängigkeit von der Antennenspannung



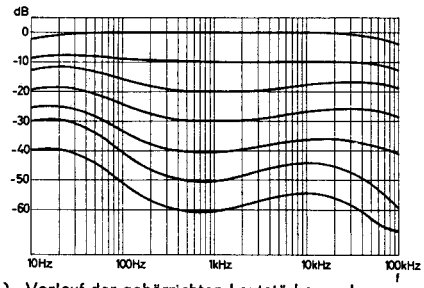
H) Frequenzgang AM (1 MHz, 1 mV HF-Pegel, 30% AM an Antenne, gemessen am Lautsprecherausgang)



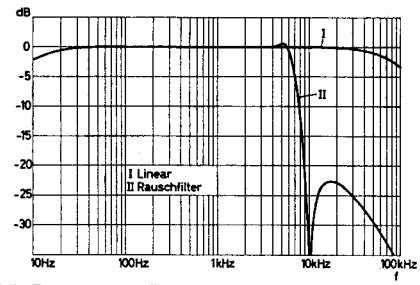
I) Frequenzgang TA-Magnet (über Schneidkennlinien-Nachbildung) mit steilem Abfall der Frequenzen unterhalb 40 Hz (Rumpelfrequenzen), gemessen am Lautsprecherausgang



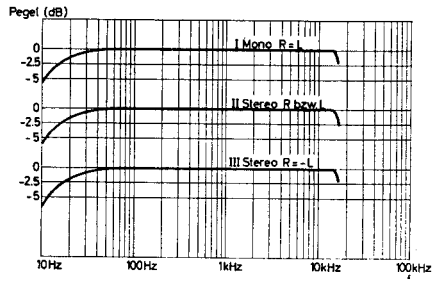
K) Frequenzgang Mikrofon:
I Mikrofon-Regler in Stellung −20 dB
II Mikrofon-Regler „voll auf", Abfall der Frequenzen unterhalb 100 Hz, um Rumpel- und Windgeräusche zu unterdrücken (gemessen am Lautsprecherausgang).



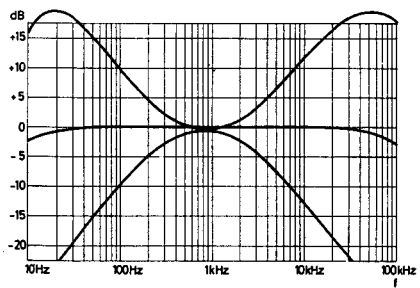
L) Verlauf der gehörrichten Lautstärkeregelung (Contour), Meßeingang TB, gemessen am Lautsprecherausgang



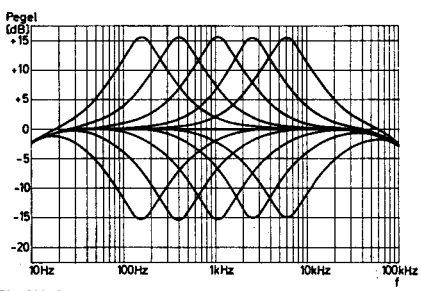
M) Frequenzgang TB-Linear und Verlauf des steil abfallenden Rauschfilters (Meßeingang TB; gemessen am Lautsprecherausgang)



N) Frequenzgang FM Mono/Stereo (von Antenneneingang bis Lautsprecherausgang), Meßspannung 2 mV/100 MHz



O) Wirkungsbereich des Höhen- und Baßreglers (Meßeingang TB, gemessen am Lautsprecherausgang).



P) Wirkungsbereich des Klangselektors bei den Frequenzen 160 Hz; 400 Hz; 1 kHz; 2,5 kHz; 6,3 kHz (Meßeingang TB, gemessen am Lautsprecherausgang).

GB

❶ On/Off switch
❷ Loudspeaker switches
❸ MPX switch (MPX = multiplex stereo reception)
❹ Linear/Contour switch (loudness control)
❺ Noise filter switch
❻ Monitor switch
❼ Keys for FM preset programmes
❽ Programme keys
U = FM reception (for FM tuning with knob ㉚ on main scale
M = Medium wave reception
TA = Playback of records (with magnetic pick-up)
TB 1 = Tape/Cassette playback via socket TB 1
TB 2 = Tape/Cassette playback via socket TB 2
❾ MIX programme level control for Radio, Tape or Record
❿ Function mode selector for microphone and/or mixing operation
⓫ Microphone level control
⓬ Switch for built-in transformer for symmetrical microphones
⓭ Microphone input
⓮ Stereo headphone sockets
⓯ Bass control
⓰ Stereo balance control
⓱ Tone selector switch for 5 preferred frequencies (160 Hz; 400 Hz; 1 kHz; 2.5 kHz; 6.3 kHz)
⓲ Control for emphasizing or attenuating the selected frequency
⓳ Volume control
⓴ Treble control
㉑ Muting switch for muted tuning on FM
㉒ Frequency meter for FM preset programmes
㉓ FM "Tunoscope"
㉔ Tuning meter/FM field strength indicator
㉕ AFC switch on FM
㉖ Indicator for FM reception on main scale
㉗ FM stereo indicator
㉘ Multipath indicator
㉙ Medium wave indicator
㉚ Tuning knob
㉛ Aerial sockets
Y AM aerial (for MW reception)
⏚ earth
⊓ FM dipole (300 Ω)
㉜ Connecting socket for FM aerial rotor (special accessory)
㉝ Connecting socket for record player with magnetic pick-up
㉞ Connecting socket for tape/cassette recorder
㉟ Connecting socket for a second tape/cassette recorder or a record player with crystal or ceramic pick-up.
㊱ Monitoring socket
㊲ Line output
Low impedance/high level output for connecting for example professional tape machines, amplifiers, lighting consoles etc. Together with the Monitor socket also for connection of a mixer unit or reverberation device.
㊳ Loudspeaker sockets – group I
(R = right-hand channel. L = left-hand channel).
㊴ Loudspeaker sockets – group II
㊵ Mains voltage indication (must be changed by a technician after having set to another voltage range).

Mains Connection
This set has been designed to be operated on AC and is pre-set for 220 V. For operation on an other mains voltage, the voltage setting should be changed by an experienced technician.

Additional information for sets sold in Great Britain
The set is factory-preset to operate from a mains supply of 240 V AC. Your dealer will install your set for you and ensure that your local electricity supply is suitable and no further adjustments should be necessary. We recommend that a 13 amp 3-pin plug be used, fitted with a 3 amp fuse. The brown lead should be connected to the live pin (marked L or red or brown) and the blue lead must be connected to the neutral pin (marked N or black or blue). On no account should either of the wires be connected to the earth pin (marked E or green/yellow). If other mains plugs are used please ensure that they are protected with a 5 amp fuse.
We recommend that the set be disconnected from the mains when not in use for long periods.

Aerials
In areas of high signal strength it is possible to obtain satisfactory reception with a simple indoor aerial (ie: the GRUNDIG indoor aerial). Research has shown that about ten times the aerial signal is required for satisfactory VHF/FM stereo reception than for mono. It is very important that this fact is borne in mind when attempting to listen to stereo broadcasts. The installation of an efficient VHF/FM dipole, mounted as high as possible (preferably on the roof), will improve the strength of the received signal and the extra expense will be repaid in the improved listening pleasure afforded to the listener. A high signal strength is essential for the best possible signal to noise ratio performance and for good stereo separation.
At the rear of the unit you will find sockets (posn. ㉛) for fitting both VHF/FM and AM aerials and earth.
The ⊓ socket is provided for use on VHF/FM and connecting an aerial to this socket will also improve reception on the MW band. The Y socket is intended for use on the MW band only and is a high impedance socket suitable for a long wire aerial system. If an AM aerial of any type is fitted, the wire link between the FM and AM aerial sockets must be removed so that the AM aerial will not upset the balance of the VHF dipole.
Socket ⏚ is for earth connection. Socket ㉜ is provided at the rear of the receiver for connecting the special VHF aerial rotator accessory. Your local dealer will of course be able to advice you further on your aerial requirement and his advise and assistance should be sought in cases of difficulty.

Loudspeakers
To achieve the best results we recommend that you choose GRUNDIG HiFi Loudspeaker Enclosures as these are of the highest quality and capable of handling the full output power of the unit.
The loudspeaker impedance must be 4 Ω to obtain full power output and the impedance must never be allowed to fall below 3.2 Ω. It is permissible, however, to use loudspeakers with an impedance of up to 16 Ω provided that the loss of output power experienced is tolerable.
On the rear of the set, connecting sockets for two separate stereo loudspeaker groups are provided (pos. ㊳, ㊴). These speaker groups can be operated simultaneously in two separate rooms (black sockets = stereo group I, green sockets = stereo group II).
Loudspeaker group I or II, used for stereo reproduction, will deliver 2 x 50 W nominal power (2 x 70 W music power). For two room stereo (groups 1 + 2), the power output will be 4 x 15 W nominal (4 x 60 W music power).
Always make sure that the right-hand loudspeaker unit is connected to the RH socket and vice versa.

Note: Loudspeaker extension cables are available in 5 metres length (cable 375a) and 10 metres length (cable 376a).

Headphones
For those ardent music lovers, who do not wish to disturb others and who, themselves, do not wish to be disturbed, connecting sockets ⑭ for two pairs of stereo headphones are provided (DIN 45 327).
We recommend headphones with an impedance between 5 and 2000 Ω, in particular GRUNDIG HiFi Headphones 216 or 223.

Switching On and Off
The receiver is switched on and off by means of the toggle switch ❶ situated on the far left. Top position = on; bottom position = off. When switching on, key U 1 always will light up at first.

Loudspeaker Selection Switches
The toggle switches ❷ allow to switch on and off the different loudspeaker groups. Top position = on; bottom position = off.

Programme Keys
By lightly pressing the keys ❽, the following functions can be selected:

U = FM reception (main scale)
M = Medium wave reception
TA = Replay of records
TB1 = Replay from a tape/cassette recorder
TB2 = Replay from a second tape/cassette recorder

When selecting FM or MW reception, this is additionally indicated by a light emitting diode in the scale (㉙, ㉖, respectively).

Station Tuning on Main Scale
Tune in the desired station with the right-hand control ㉚. Tune for maximum deflection on the tuning meter ㉔. This meter is also used as field strength meter on FM (see corresponding paragraph).

Volume Setting
Adjust the volume with the knob ⑲.

Stereo Radio Reception
Your Receiver is equipped for the reception of FM stereo transmitters using the FM-multiplex system (MPX). The integrated circuit stereo "PLL" decoder is fitted with an automatic switch so that the receiver is automatically switched to stereo when a stereo transmission is received. This automatic switch is effective when the MPX switch ❸ is set to its top position. In this case the red stereo indicator ㉗ in the scale will light up as soon as a stereo programme is received.

Automatic Frequency Control on FM (AFC)
The automatic frequency control is in operation when the toggle switch ㉕ is in its top position. It locks in a station once it is tuned in. When tuning in a different FM station switch off the AFC by setting the AFC switch ㉕ to its bottom position. Do not use the automatic frequency control to receive a weak station close to a much stronger one otherwise the receiver will lock onto the stronger station of the two with the automatic frequency control in operation.

FM Programme Keys
The keys ❼ can be programmed to store 7 different FM stations. The stored stations can be recalled instantly by lightly pressing the required key.
The tuning controls are to be found behind the flap above the keys. To facilitate station tuning, use the bushing inside the flap. To tune in the individual stations proceed as follows:

- Switch off the AFC by setting switch ㉕ to its bottom position.
- Slightly press the required key.
- Fit bushing onto corresponding tuning control (U 1 . . . U 7) and tune in desired station. When tuning refer to the frequency meter ㉒ which will display the frequency of the station being received. Final tuning should be made by referring to the tuning meter ㉔. Always tune for maximum deflection on the meter. The "Tunoscope" ㉓ is an additional great tuning aid on FM – see corresponding paragraph.

When all the desired stations have been stored the AFC should be switched on again. It will ensure correct tuning when a station is recalled.

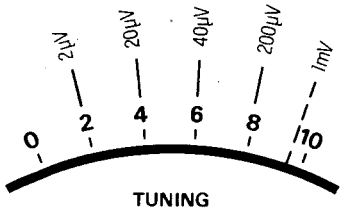
Aerial Rotator
The Receiver is fitted with a rear mounted socket ㉜ for connection to the "programmatic-rotor" aerial rotator manufactured by Stolle & Co.
The position of the aerial rotator can be programmed when the VHF stations are being tuned.

When a station is recalled by pressing one of the FM keys the VHF dipole will automatically be steered towards the transmitter.

FM "Tunoscope"
The three light emitting diodes ㉓ permit easy and accurate tuning of FM stations. For this first switch off the AFC. Now tune in the desired FM stations so that only the middle green LED lights up. The left or right red LED will light up if the station is not accurately tuned in. If both red LEDs are lighting, only a very weak station or no signal at all is received. Switch on the AFC again after having tuned in the station.

FM Muting
With the toggle switch ㉑ in its top position, interstation noise will be muted when tuning on the FM band. It may be found that it is only possible to listen to very weak FM stations when the muting circuit is switched off (bottom position of switch ㉑).

FM Field Strength Meter
The meter ㉔ serves as a tuning meter and a field strength meter and is particularly useful when using a "steerable" aerial system.
It can be used to get information of relative strength of stations and their signal/noise ratio – the sensitivity of the receiver is best checked when switched to mono and with the AFC and muting circuits switched off as this allows for the reception of programmes whose signal strength is only slightly greater than the noise level.
Normally for good "noiseless" stereo reception a signal strength of at least ten times that required for mono reception is needed.
With this receiver when the aerial signal falls below 80 µV the reception changes from stereo towards mono (the stereo indicator lamp remains on). The result is reduced separation but less interference (noise). Therefore the receiver adjusts automatically when receiving distant stations.



The signal levels quoted are approximate.

MULTIPATH Indicator ㉘
When receiving VHF programmes, distortion can occur due to reflected signals being received at the aerial (MULTIPATH reception). If this problem exists the MULTIPATH indicator will light up, the aerial should be re-positioned for a better signal (possibly using an aerial rotator) or another station carrying the same transmission selected.

Stereo Balance
The balance control ⑯ is used to control the intensity of the volume from each loudspeaker and enables you to compensate for effects caused by room acoustics. The control should be adjusted so that a monophonic programme source appears to come from midway between the two loudspeaker units.

Tone Filter
A single frequency band can be selected with the tone filter switch ⑰. By using the control below, the level of the frequency band selected can be increased or reduced to compensate for room acoustics. This adjustment is carried out in addition to the normal tone adjustments using the bass and treble controls ⑮, ⑳. This facility is useful with microphone operation and can be used to reduce acoustic feedback or to reduce sibilance when speaking close to the microphone.

Linear/Loudness Switch ④
With the linear / loudness switch ④ in the top (LIN) position, the frequency response of the unit is "level" throughout its frequency range. When the switch is in the "loudness" (CONT) position a degree of bass and treble boost is applied at low listening levels in order to compensate for deficiencies in aural perception. At high volume levels the frequency response returns to "linear", no matter what position the switch is in.

Noise Filter
Operation of the switch ⑤ connects the noise filter into the circuitry, and the filter produces a rapid cut-off above 6.8 kHz. This may be very useful when playing records with high surface noise.

Record Reproduction
For connecting a record player with magnetic pick-up, socket ㉝ on the rear of the set is provided. The set incorporates a separate pre-amplifier / equalizer so that a separate equalizer is not necessary. For connecting a record player with magnetic system and combined preamplifier / equalizer or ceramic / crystal cartridge, the sockets TB 1 and TB 2 are provided. For record reproduction, press the corresponding key ⑧.
(TA, TB 1 or TB 2 resp.).

Tape Recorder Connection
The sockets ㉞ and ㉟ (TB 1 and TB 2) permit to connect two separate tape / cassette recorders for recording and playback. For playback press the corresponding key ⑧ (TB 1 or TB 2) on the front of the set. It is also possible to rerecord tapes from one machine onto the other. Please refer to the separate operating instructions supplied with the tape recorder.

Via-tape Monitoring
This set is provided with a monitor socket (pos. ㊱) which permits via-tape monitoring when recording onto a tape machine being designed for monitoring operation. Connect the Monitor socket with a standard lead (e. g. GRUNDIG lead 242) to the corresponding socket on the tape machine. If you now set the Monitor switch ⑥ to its top position, the recording is continued without interruption, but the receiver amplifier is connected to the playback contacts of the Monitor socket and you will hear the just recorded signal. By setting the Monitor switch repeatedly to its top and then to its bottom position, you can compare the just recorded programme with the original programme, and thus check the recording.

Line Output Socket
Socket LINE ㊲ is a low impedance/high level output socket for making high quality recordings on a tape recorder with a corresponding line input socket. It is also possible to connect a mixer or reverberation unit to the Line output and play back via the Monitor socket with the receiver being switched to Monitor operation (MONITOR switch ❻ set to top position). The Line output socket can also be used to feed another amplifier or sound-to-light display.

Microphone Connection
The socket ⑬ (see specifications for pin connection) will accept GRUNDIG capacitor microphones, dynamic microphones and high quality balanced line studio microphones. The transformer for balanced line microphones is built-in and can be switched in and out with switch ⑫ underneath the receiver (see label on this place). By pulling and depressing the knob ⑪ MICRO the microphone input can be switched – depending on the type of microphone used – to stereo or mono.

Microphone and Mixing (MIX)
The operating functions are selected with control switch ⑩:

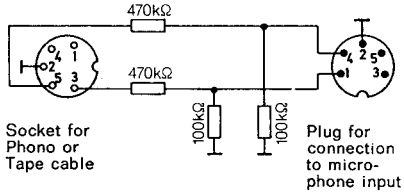
○ = Microphone and mixer switched off.

AUTOM = Automatic operation:
Eg: for making announcements-discotheque operation. When talking into the microphone the volume of the radio, record, cassette or tape programme is automatically reduced during the announcement. The volume of the microphone announcement is adjusted with control MICRO ⑪.
To avoid acoustic feedback (howling), we recommend the microphone be used at a reasonable distance from the loudspeaker, or do not turn up the volume control ⑲ too far.

MIX = Mixer operation:
The microphone signal can be mixed with any other signal being fed into or out of the receiver (radio programme, record, tape or cassette). The mixed signal levels can be adjusted with control MICRO (for microphone) and control MIX (for normal programme). To avoid acoustic feedback, especially if the mixed programme is being recorded, the volume control should not be turned up too far.

MICRO = Microphone operation only:
The microphone volume is adjusted with control MICRO, the basic volume with the volume control ⑲. It is also possible to connect other signal sources (tape/cassette recorder, record player with ceramic or crystal pick-up) to the microphone socket, provided an appropriate adaptor is used (see illustr. below).
Thus it is possible to mix any two programmes with the microphone mixer unit. The controls (basic volume, level, Mono/Stereo) must be used correspondingly.

Pin Connections of Cable Adaptor for Signal Source Phono/Tape on Microphone Socket



Socket for Phono or Tape cable

Plug for connection to microphone input

Technical Specification
General

Mains supply:
110, 130, 220, 240 V AC 50/60 Hz
Power consumption: approx. 230 W max., no-load approx. 30 W.

Fuses:
(Mains)
110/130 V AC: 4 Amp, surge resisting
220/240 V AV: 2 Amp, surge resisting
(Secondary)
1 x 630 mA, surge resisting
1 x 400 mA, surge resisting
1 x 63 mA, surge resisting
1 x 125 mA, surge resisting

Overload Protection
The circuit has been designed so that it will sense open and short circuit loading conditions. It will also sense over capacitive or over inductive loads and the automatic overload protection circuit will then operate. Thermal protection devices have also been fitted to the mains input transformer and onto the heatsinks of the output transistors. These transistors are therefore protected against destruction by overload and high operating temperatures. Should a fault condition occur these overload protection circuits will reset themselves when the fault has been cleared.
An electronic speaker protection circuit prevents destruction of loudspeakers.

Radio Unit

Waveband Coverage:
FM: 87.5 - 108 MHz
MW: 510 - 1620 kHz

Sensitivities:
VHF/FM: 1 µV in 300 Ω or 0.5 µV in 75 Ω and 40 kHz deviation for 26 dB noise.
MW Band 6 - 15 µV $\frac{\text{Noise + Signal}}{\text{Noise}}$ = 6 dB.
(modulation depth −30%)

Aerial Sockets:
FM: FM dipole 300 Ω
AM: External Aerial and Earth

Circuits:
FM: 17 (3 variable, 1 fixed, 7 fixed IF, 4 ceramic filters, 1 trap 114 kHz)
AM: 8 (2 variable, 2 fixed IF, 4 ceramic filters)

Intermediate Frequencies:
FM: 10.7 MHz
AM: 460 kHz

FM Limiting:
Limiting Point (−1/−3 dB) ≦ 0.95/0.7 µV in 300 Ω

Bandwidth:
FM-IF, 140 kHz (approx.)
AM-IF, 4.5 kHz (approx.)
FM quadrature demodulator, 800 kHz

IF Noise:
FM: ≧ 100 dB
AM: ≦ 60 dB

AM Suppression
≧ 60 dB at 1 kHz (measured with 22.5 kHz) deviation and 30% modulation at 1 mV in 300 Ω.

Image Rejection:
FM: ≧ 87 dB
MW: 50 - 60 dB

AFC Accuracy (VHF/FM):
Switchable, capture accuracy ± 300 kHz

Capture Ratio:
≦ 1 dB for −30 dB noise at 1 mV in 300 Ω and 40 kHz deviation.

FM Signal to Noise Ratio (Unweighted):
To DIN 45 405 in the range 31.5 Hz . . . 15 kHz measured with 40 kHz deviation at 50 W output:
Mono/Stereo: ≧ 70/62 dB
Mono/Stereo: ≦ 63/60 dB at 50 mW output

FM Signal to Noise Ratio (Weighted):
To DIN 45 405 in the range 31.5 . . . 15 kHz at 40 kHz deviation at 50 Watts

output:
Mono/Stereo: ≧ 69/58 dB,
at 50 mW output:
Mono/Stereo: ≧ 63/56 dB

Frequency Response (VHF/FM):
Better than DIN 45 500 from aerial input to loudspeaker output:
40 - 6300 Hz ≦ ± 1 dB
6.3 - 15 kHz ≦ ± 1.5 dB

Stereo Pilot Leakage:
≦ 70 dB at 19 kHz
≦ 70 dB at 38 kHz

Distortion:
Mono/Stereo: ≦ 0.4/0.3% at 1 kHz and 40 kHz deviation (to DIN 45 500)

Stereo Decoder:
Integrated circuit PLL decoder with automatic indicator and RF level Mono/Stereo switching. (Level set for 10 µV in 300 Ω).

Stereo Crosstalk
1 mV at aerial and 47.5 kHz deviation:
1 kHz — ≧ 40 dB
250 - 6300 Hz — ≧ 32 dB
6.3 - 10 kHz — ≧ 30 dB
Measured at selected points.

Safety Circuits:
To all European norms and IEC Regulations, etc.

De-emphasis:
50 µ/secs to standard

Audio Amplifier Section

Output Power:
measured to DIN 45 500 in 4 Ω.
Loudspeaker group I or II
140 W music power = 2 x 70 W
100 W nominal power = 2 x 50 W
Loudspeaker groups I plus II
240 W music power = 4 x 60 W
60 W nominal power = 4 x 15 W

Distortion Factor:
≦ 0,1% at 20 . . . 20 000 Hz and 2 x 45 W Sinus,
< 0.05% at 1 kHz and nominal power

Frequency Response:
Tape (TB): 20 . . . 20 000 Hz ± 1 dB
PU Magnetic: 40 - 20 000 Hz ± 1.5 dB

Power Bandwidth:
< 5 . . . > 100 000 Hz at 1% distortion

Intermodulation:
≦ 0.15% at full output, measured at 250 Hz and 8000 Hz with a ratio of 4 : 1 (to DIN 45 403)

Signal to Noise Ratio:
(to DIN 45 405) for 50 W/50 mW
TA-magn.: ≧ 67/63 dB
TB 1/TB 2: ≧ 88/65 dB
Monitor: ≧ 88/65 dB
Micro: ≧ 60/60 dB

Stereo Crosstalk L-R:
≧ 40 dB in the range 20 . . . 20 000 Hz
≧ 60 dB at 1 kHz

Crosstalk between Programme / Monitor or Programme / Programme
≧ 70 dB in the range 20 . . . 20 000 Hz
≧ 80 dB at 1 kHz

Input Sensitivities and Impedance:
for 50 Watts output:
TB 1/TB 2: 185 mV/470 kΩ
TA-magn.: 1.65 mV/47 kΩ
Monitor: 165 mV/470 kΩ
Micro: 0.5 mV/100 kΩ
The TA input is frequency corrected to RIAA at 3180-318 and 75 µ/secs

Input Overload Point:
TA Magnetic: 50 mV
TA Crystal and TB: 5.5 V
Monitor: 5.5 V
Micro: > 2 V

Pin Connections of Microphone Socket
Capacitor and dynamic microphones:
pins 1 - 2 left-hand channel
pins 4 - 2 right-hand channel
Balanced line studio microphones:
pins 1 - 3 left-hand channel
pins 4 - 5 right-hand channel

Volume Control Accuracy:
The accuracy of the volume control setting, per channel is 2 dB in the frequency range of 20 - 20 000 Hz. With the loudness circuit in operation this figure might be slightly degraded.

Effective Range of Tone Controls
measured against Linear position.
Bass control: +16.5 dB / −17 dB at 40 Hz
Treble control: +15 dB / −17 dB at 16 kHz
Tone selector: +15 dB / −15 dB at 160 Hz, 400 Hz, 1 kHz, 2.5 kHz and 6.3 kHz

Stereo Balance: (Left and Right)
Setting range: +2.8/−11 dB

Noise Filter:
Roll off, −3 dB at 6.8 kHz.
Slope steepness > 35 dB/octave

Output Facilities:
a) 4 loudspeakers to DIN 41 529 (Impedance 4 Ω. Minimum impedance 3.2 Ω) for stereo in two separate rooms. It is permissible to connect loudspeakers with an impedance of up to 16 Ω provided that the associated loss in output power can be tolerated. The amplifier is fitted with an automatic short circuit protection device which comes into operation when the output load falls below 1.5 Ω.
b) 2 sockets to DIN 45 327 for connecting 2 sets of stereo headphones. Output impedance in the range 5 to 2000 Ω.
c) Line output: 410 mV in 47 kΩ for 500 mV on Tape input. 460 mV in 47 kΩ for 5 mV on Phone input. Ri = 5.6 kΩ. Short-circuit proof. For connecting tape recorders, amplifiers or mixer units with corresponding input socket.

Damping Factor:
The internal impedance of the amplifier is 0.12 kΩ and when connected to a 4 Ω load this will give a damping factor of 30 dB. This damping factor is improved when using loudspeakers of a higher impedance.

Alterations reserved!